

# 森林病虫害防治与森林资源保护策略研究

朱德伟

绵阳市涪城区自然资源技术服务中心 四川 绵阳 621000

**摘要：**随着全球气候变化和人类活动的加剧，森林病虫害防治与资源保护成为维护生态平衡的重要议题。本文以四川省森林病虫害防治现状为例，分析了当前在森林病虫害防治中存在的主要问题，如基层防治力量薄弱、市场机制不健全等。在此基础上，提出了加强基层能力建设、提升科技利用率、完善市场化机制和强化基础设施建设等策略。本研究旨在为四川省乃至全国的森林病虫害防治和资源保护工作提供科学指导和实践参考。

**关键词：**森林病虫害；防治；森林资源；保护策略

引言：森林作为地球上最重要的生态系统之一，对于维护生态平衡、促进生物多样性、保障水资源安全等方面具有不可替代的作用。然而，随着气候的变化和人类活动的干扰，森林病虫害问题日益严峻，对森林资源的保护和可持续利用构成了严重威胁。因此，深入研究森林病虫害防治与资源保护策略，对于保障森林健康、促进生态平衡和推动绿色发展具有重要意义。本文旨在探讨有效的防治与保护策略，为森林资源管理提供科学依据。

## 1 四川省森林病虫害防治现状

### 1.1 森林资源概况

四川省作为中国西南地区的生态屏障，其森林资源状况对于维护区域生态平衡至关重要。2024年，四川省的森林覆盖率稳步提升至41%，这一数据反映了四川省在森林资源保护方面取得的显著成效。森林覆盖率的提升不仅有助于增强生态服务功能，如水源涵养、气候调节等，还为生物多样性提供了更加丰富的栖息地。

四川省的森林类型多样，主要包括针叶林、阔叶林、混交林等。针叶林以柏科、松科植物树种为主，如川柏、冷杉、云杉、华山松、云南松、等，广泛分布于高山和丘陵地带；阔叶林以樟科和壳斗科植物为代表，如桉楠、青冈、槭树、枫杨等，主要分布于海拔1800米以下的低山至中山地带；混交林又分常绿与落叶阔叶混交林、针阔叶混交林，常绿与落叶阔叶混交林分布于海拔1800-2500米的中高山区；针阔叶混交林主要分布于海拔2200-2800米的亚高山地带。这些不同类型的森林在维持生态平衡、促进生物多样性以及支持当地经济发展方面都发挥着重要作用。

### 1.2 主要森林病虫害现状

尽管四川省在森林资源保护方面取得较好成效，但仍面临着严峻的病虫害挑战。（1）病害方面，以松材线

虫病和松疱锈病危害较为严重。松材线虫病是重要的林业检疫性有害生物，其具有适生区域广、发病速度快、松树死亡率高、防治困难等特点，马尾松、云南松等树种已成为直接危害对象。松疱锈病同样不容忽视，它在广元市、达州市、巴中市、凉山州等多地形成了县级疫区，主要危害松属植物的枝干，导致树木生长衰弱，严重时造成树木死亡<sup>[1]</sup>。（2）虫害方面，以蜀柏毒蛾和松墨天牛危害较为严重。蜀柏毒蛾是四川盆地丘陵地区及川中、川北低山丘陵地带柏木的主要虫害，其一年发生两代，暴发时可短期内吃光整株柏树叶片，导致树木成片枯死，严重威胁森林资源与生态安全。而松墨天牛作为松材线虫病的主要传播媒介，不仅对松树造成直接伤害，携带的线虫可通过取食和产卵行为扩散，加剧松材线虫病暴发。

这些病虫害的发生不仅影响森林的健康和生产力，还对生态环境和当地经济发展造成不利影响。

## 2 目前森林病虫害防治的形势

### 2.1 疫区疫点数量长期居高不下

当前森林病虫害发生的形势依然严峻，疫区疫点数量长期居高不下。松材线虫病和松疱锈病等主要病害在四川省内广泛分布，其中松材线虫病现有31个县区230疫点（乡）镇。尽管近年来，通过加强防治工作，部分地区的疫区疫点得以撤销，但整体形势依然不容乐观。疫区的撤销只是局部的成功，而全省范围内的病虫害问题仍然严峻。防治工作仍需持续加强，不能有丝毫松懈。

### 2.2 森林资源保护压力增大

随着四川省森林覆盖率的不断提升，森林资源保护的任務也日益加重。森林作为地球上最重要的生态系统之一，对于维护生态平衡、促进生物多样性、保障水资源安全等方面都具有不可替代的作用。病虫害不仅会导致树木死亡，还会破坏森林的生态平衡，影响其他生物

的生存和繁衍。然而，随着森林资源的增加，加之气候变化和人类活动的加剧，病虫害的发生频率和传播速度也在不断增加，其保护难度也随之加大，给保护工作带来了巨大的挑战。

### 2.3 联防联控工作取得进展，但仍需加强

面对森林病虫害的严峻形势，四川省积极加强与周边地区的联防联控工作。如川渝两地携手开展毗邻区域松材线虫病联防联控工作，通过信息共享、联合监测、协同防治等方式，有效遏制了病虫害的蔓延势头。广元市青川县、陕西省汉中市宁强县、甘肃省陇南市文县、绵阳江油市、绵阳平武县、广元市朝天区等签订了重大林业有害生物联防联控合作协议，协同开展重大林业有害生物防治工作，构建了秦巴山区林业有害生物协同防治机制。但当前跨区域、跨部门的协作机制尚不完善，信息共享和沟通渠道仍需畅通。此外，防治技术和手段也需要不断创新和升级，以适应病虫害发生的新特点和趋势，同时应对不同地形和地理环境下防治问题。

## 3 森林病虫害防治存在的主要问题

### 3.1 基层防治能力薄弱

县级行政区作为森林病虫害防治的第一线，其防治能力的强弱直接影响到整个防治工作的效果。（1）技术力量不均衡与设备不足。许多县级林业防治机构无专业设备或专业人员不足，缺乏现代化的防治技术。这不仅降低了防治效率，还增加了防治成本。由于设备不足，一些先进的防治手段难以得到有效应用。（2）防治人员知识水平及专业技能有待提高。目前许多防治人员缺乏系统的专业知识和技能培训，导致防治工作中存在盲目性、随意性等问题。这不仅影响了防治效果，还可能对森林生态环境造成不必要的破坏。（3）县级财政对森林病虫害防治方面保障不均衡。受限于县级财力，病虫害监测设备更新、防治技术培训、应急物资储备等长期投入不足，防治投入多依赖上级下达资金，地方配套有限。导致不同县区间引入社会机构开展专业防治力度差距较大，防治能力保障不均衡。

### 3.2 科技利用率低

随着科技的不断发展，越来越多的先进技术和手段被应用于森林病虫害防治工作中。（1）先进技术的普及不足。尽管一些先进的病虫害防治技术已经在国内外得到了广泛应用，但目前这些技术的应用程度仍然较低。特别是在部分地形相对较复杂、海拔较高的林区，仍然沿用传统的防治方法，导致防治效果不佳。（2）新型科技应用有限。遥感飞机、植物性农药等新型科技手段在森林病虫害防治中具有广阔的应用前景。但目前应用程度不

高。一方面，由于技术和设备成本较高，许多县级防治机构或单位难以承受；另一方面，由于缺乏相关的技术培训和指导，这些新型科技的应用效果也受到限制<sup>[2]</sup>。

### 3.3 市场化机制不完善

森林病虫害防治工作的市场化运作是提高防治效率和质量的重要途径。（1）缺乏有效的市场化运作机制。目前，四川省森林病虫害防治工作主要依赖于政府投入，社会投入度不高。这种传统的运作模式不仅缺乏灵活性，还难以调动社会资源参与防治工作的积极性。（2）市场化程度低，难以形成规模效应。由于市场化机制不完善，许多病虫害防治服务相对零散，难以形成规模效应和品牌效应。这不仅影响了防治工作的效果，还制约了森林病虫害防治产业的健康发展。

### 3.4 基础设施不足

基础设施是森林病虫害防治工作的重要支撑。（1）监测预警体系不完善。目前四川省森林病虫害防治监测预警主要通过各县区建立的基层兼职监测员组成监测网络，配合重点区域建立的监测点予以完善，重点监测地区与一般地区人员结构、设备配置差异较大，造成监测预警体系不完善，应对突发问题能力不足，许多病虫害的发生和蔓延难以及时发现和有效控制。（2）检疫检验基础薄弱。主要表现在两个方面，一是检疫专业力量不足。2019年机构改革后，部分林业部门整合成自然资源机构，机构整合造成人员大量流动，从事检疫的专业人员减少，新入人员短时间内难以承担专业工作，造成检疫力量不足。二是配套检疫设施不足。基层检疫检验主要通过检疫员现场检疫实施，总体设备相对简单，但在发现疑似病源后，检测设备作用尤为重要，但目前省内专业检疫检测设施配套不足，如松材线虫病检测设备，目前除成都和川农外，其它市域配套严重不足，如川西北各市州仅绵阳建立了检测实验室，在实际工作中，难以满足实际需求。

## 4 森林资源保护策略

### 4.1 加强基层防治能力建设

（1）技术与设备支持。落实上级财政补助与地方财政配套的财政投入措施，按照森林病虫害分布和发生特征，按需由省市统一引入先进的病虫害监测设备，如智能监控摄像头、无人机巡查系统等，提升基层的监测预警能力。推广使用高效、环保的防治器械，如电动喷雾器、静电喷雾装置等，减少化学农药的使用，保护生态环境的同时，也解决了部分地方财政保障不足的问题。

（2）防治人员培训。定期组织基层防治机构及社会化防治机构人员参加专业技能培训，内容涵盖病虫害识别、

防治技术、法律法规等方面,提升防治队伍的整体素质。利用远程教育平台、现场示范教学等形式,实现培训的广覆盖和深渗透。(3)群防群治机制。推进市州间的联防联控工作机制建立,鼓励和支持林农、企业等参与病虫害防治,形成“政府引导、社会参与、群众受益”的群防群治格局。提高已建立的病虫害网络平台、公众号等信息交流平台推广力度,实现防治信息共享,提高防治队伍的整体水平。探索建立防治补偿机制,对积极参与防治工作的林农、企业给予适当补贴或奖励,激发其积极性。

#### 4.2 提高科技利用率

(1)推广先进技术。积极引进和推广遥感监测、无人机喷洒、大数据分析等现代科技手段,实现病虫害的精准识别、快速响应和有效治理。有效发挥遥感监测能够大范围、高效率地捕捉病虫害信息,无人机喷洒精准施药,减少农药浪费和环境污染的优势。充分利用大数据分析,帮助防治机构科学预测病虫害发展趋势,制定科学合理的防治方案。(2)环保型防治手段。鼓励使用植物性农药、生物制剂等环保型防治手段,减少对化学农药的依赖,保护生物多样性。通过建立绿色防控示范区,展示环保防治的成效和优势,引导社会形成绿色防治的共识和行动<sup>[3]</sup>。(3)信息共享与智能化管理。提升全省病虫害防治数据库和信息管理系统的作用,整合各部门、各地区的防治数据,实现信息共享和协同作战。依托云计算、人工智能等技术,开发智能化防治决策支持系统,为防治工作提供科学依据和智能辅助。

#### 4.3 完善市场化机制

(1)培育市场化服务主体。加强政策引导和规范防治,各地方政府鼓励企业、合作社等社会力量参与病虫害防治服务,形成多元化的服务供给体系。探索税收减免、资金补贴等优惠政策,吸引更多社会资本投入病虫害防治领域,同时建立服务质量监管和评价机制,保障市场化服务的规范性和有效性。(2)探索建立政府购买病虫害防治服务的长效机制。引入市场竞争机制,选择优质的社会服务机构承担防治任务,同时加强对购买服务项目的绩效评估和跟踪问效,确保资金使用效益最大化,既能减轻政府财政负担,又能提升服务质量和效

率。(3)标准化与专业化发展。推动病虫害防治服务的标准化、专业化发展,制定完善的服务标准和操作规范,提升行业整体水平。鼓励服务机构加强技术研发和创新,提高服务的技术含量和附加值。同时,通过行业协会、联盟等形式,加强行业自律和交流合作,形成规模效应和品牌效应,提升市场竞争力<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 加强基础设施建设

(1)完善监测预警体系。加强基层监测站点建设,按林分和病虫害发生特点布设和更新重点监测站点,加强一般监测站点的能力提升建设,提高预警的准确性和时效性。增加与农业等相关部门的协同合作,以现有林业、农业、防火等监测设备为基础,集节约投入升级,提升智能化、自动化、集约化水平,形成跨行业的监测预警体系。(2)强化检疫检验能力。加强检疫检验设施建设,提升检验设备的先进性和检验技术的精准性。加强对省内流通的林木及其制品的检疫监管,确保市场流通安全。加强检验人员的专业培训和管理,提高其业务素质和职业道德水平。

#### 结束语

综上所述,森林病虫害防治与资源保护是一项长期而艰巨的任务,需要政府、社会和科研机构等多方面的共同努力。通过加强基层防治能力建设、提高科技利用率、完善市场化机制和强化基础设施建设等策略的实施,我们可以有效提升森林病虫害的防治效果,保护森林资源安全。未来,我们期待更多创新技术的应用和政策的支持,共同推动森林资源保护与可持续利用,为子孙后代留下更加美好的绿色家园。

#### 参考文献

- [1]徐永恒.浅析林木病虫害的防治与森林资源保护措施[J].农业灾害研究,2024,(08):76-77.
- [2]孙宏艳.森林病虫害防治对林业生态环境的影响[J].新农业,2023,(04):44-45.
- [3]任中飞.林木病虫害的防治与森林资源保护措施[J].南方农业,2021,(10):78-79.
- [4]胡荣荣.林木育苗病虫害防治技术优化措施分析[J].中国林业产业,2024,(09):69-70.